

**Accession Nbr :**

1994-137290 [17]

**Sec. Acc. Non-CPI :**

N1994-107852

**Title :**

Liquid-transfer method between solid bodies - presses ink or glue etc. in resilient body, in form of washing roller, into recesses in surface of second body in form of rotogravure cylinder

**Derwent Classes :**

P74 P75 P76

**Patent Assignee :**

(BOET-) BOETTCHER GMBH & CO FELIX  
(BOET-) BOETTCHER GMBH & CO KG FELIX

**Inventor(s) :**

HICKER J; JOHNEN E

**Nbr of Patents :**

5

**Nbr of Countries :**

11

**Patent Number :**

EP-594016 A1 19940427 DW1994-17 B41F-009/06 Ger 8p \*

AP: 1993EP-0116390 19931009

DSR: AT BE CH ES FR GB IT LI LU NL

DE4235586 A1 19940428 DW1994-18 B41M-001/10 6p

AP: 1992DE-4235586 19921022

EP-594016 B1 19960117 DW1996-08 B41F-009/06 Ger 7p

AP: 1993EP-0116390 19931009

DSR: AT BE CH ES FR GB IT LI LU NL

ES2083813 T3 19960416 DW1996-23 B41F-009/06

FD: Based on EP-594016

AP: 1993EP-0116390 19931009

DE4235586 C2 19980820 DW1998-37 B41M-001/10

AP: 1992DE-4235586 19921022

**Priority Details :**

1992DE-4235586 19921022

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Citations :**

DE-973395; EP-243809; EP-367193; GB-802509; JP02066050; US2957412;  
US3910186; US4197338; US4913050

1.Jnl.Ref

**IPC s :**

B41F-009/06 B41M-001/10 B05C-001/08 B05D-001/28 B31B-003/62 B41F-  
031/26 B41N-007/06 B42C-009/00

**Abstract :**

EP-594016 A

The first body, containing the liquid, has a resilient surface containing recesses in a random pattern and into which the liquid is delivered. The pressure generated by contact with the second body, which also has surface recesses, forces the liquid into the latter recesses.

The liquid can be printing ink, while a washing roller forms the first body and a rotogravure cylinder the second. Alternatively, glue can form the liquid.

The recesses can be more than 20 microns deep, and the thickness of the resilient surface can be greater than the depth of the recesses.

USE/ADVANTAGE - It is used particularly in printing press. Provides for even washing and no fluffing of rollers, together with improved liquid transfer. (Dwg.0/3)

**EP Equiv. Abstract :**

EP-594016 B

A method for transferring liquid media to an engraved cylinder having a surface structure with indentations by means of a liquid-feeding roller wherein said liquid-feeding roller has a non-rigid, but dimensionally stable surface, characterised in that said liquid medium is first conveyed in indentations of the surface of said liquid-feeding roller having a surface roughness of > 20  $\mu$ m wherein said indentations form an irregular, random pattern and then said non-rigid, but dimensionally stable surface of said liquid-feeding roller, by pressure resulting from contact with said engraved cylinder, is deformed such that said liquid medium is brought from said randomly distributed indentations of said liquid-feeding roller into said indentations on the surface of said engraved cylinder by the action of the pressure involved. (Dwg.0/3)

**Update Basic :**

1994-17

**Update Equivalents :**

1994-18; 1996-08; 1996-23; 1998-37

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 594 016 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 93116390.1

(22) Anmelddatag: 09.10.93

(51) Int. Cl. 5: **B41F 9/06, B41F 31/26,  
B41M 1/10, B41N 7/06,  
B42C 9/00**

(30) Priorität: 22.10.92 DE 4235586

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.04.94 Patentblatt 94/17**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH ES FR GB IT LI LU NL**

(71) Anmelder: **Felix Böttcher GmbH & Co. KG  
Stolberger Strasse 351-353  
D-50933 Köln(DE)**

(72) Erfinder: **Hicker, Johannes, Dipl.-Ing.  
Hans-Pauli-Strasse 32  
D-50354 Hürth-Gleuel(DE)  
Erfinder: Johnen, Erwin  
Taubenstrasse 16  
D-53721 Siegburg-Wolsdorf(DE)**

(74) Vertreter: **Meyers, Hans-Wilhelm, Dr. et al  
Deichmannhaus am Hauptbahnhof  
D-50667 Köln (DE)**

(54) **Verfahren zur Übertragung flüssiger Medien von einem Festkörper auf einen anderen sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.**

(57) Verfahren zur Übertragung flüssiger Medien von einem ersten Festkörper auf einen zweiten Festkörper, der eine Oberflächenstruktur aufweist, wobei das flüssige Medium durch den ersten Festkörper, der eine nachgiebige, aber formstabile Oberfläche aufweist, zunächst in Vertiefungen der Oberfläche des ersten Festkörpers transportiert wird, wobei diese Vertiefungen ein unregelmäßiges zufälliges (stochastisches) Muster bilden und durch aus Berührung mit dem zweiten Festkörper resultierendem Druck, die nachgiebige, aber formstabile Oberfläche des ersten Festkörpers derart verformt wird, daß das flüssige Medium durch die damit verbundene Druckeinwirkung aus den stochastisch verteilten Vertiefungen des ersten Festkörpers in die Vertiefungen der Oberfläche des zweiten Festkörpers verbracht wird. Die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsmäßigen Verfahrens ist entweder ganz oder zumindest oberflächlich aus einem nachgiebigen, aber formstabilen Material aufgebaut und besitzt eine Oberflächenstruktur, die ein unregelmäßiges, zufälliges (stochastisches) Muster bildet mit einer Rauhtiefe von  $R_z > 20 \mu\text{m}$ .



Figur 1

**EP 0 594 016 A1**

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Übertragung flüssiger Medien von einem ersten Festkörper auf einen zweiten Festkörper, der eine Oberflächenstruktur aufweist sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Zur Auftragung von flüssigen Medien auf Festkörper werden üblicherweise Bürsten und Pinsel verwendet. Im Bereich der Drucktechnik werden zur Übertragung von flüssigen Medien, insbesondere Druckfarben, auf die Druckwalzen auch andere walzenförmige Körper verwendet, so zum Beispiel im Tiefdruckverfahren sogenannte Anspülwalzen. Dabei wird das flüssige Druckmedium, üblicherweise Druckfarbe, aus dem Farbbehälter durch die Anspülwalze aufgenommen und auf den Tiefdruckzylinder übertragen. Der sogenannte Tiefdruckzylinder enthält Oberflächenstrukturen wie beispielsweise "Näpfchen", die mit der betreffenden Druckfarbe gefüllt werden. Sofern im Tiefdruckverfahren die Druckfarbe durch die Anspülwalze an den Tiefdruckzylinder verbracht wird, werden dafür plüschbezogene Walzen oder gummierte Walzen mit in Umfangsrichtung eingeschliffenem Rillenprofil eingesetzt. Bei den plüschbezogenen Walzen zieht die Druckfarbe in den Plüschezug ein und überschüssige Farbe wird dann durch Abrollen auf dem Tiefdruckzylinder in die Näpfchen gebracht. Ähnlich verhält es sich mit den Gummiwalzen, die Profile in Umlaufrichtung aufweisen. In den Rillen des Profils wird Farbe auf den Tiefdruckzylinder transportiert.

Als Nachteil der bisher eingesetzten Anspülwalzen wirkt sich beispielsweise das Ausflusen der plüschbezogenen Walzen aus. Gravierender ist jedoch der Nachteil, daß plüschbezogene Walzen durch den Flüssigkeitsdruck vor dem Walzenspalt durchrutschen. Dadurch ist eine gleichmäßige Anspülung nicht gewährleistet. Außerdem ist das Reinigen und Neubeziehen der Walzen mit Plüschezügen relativ aufwendig: Bei geschliffenen Profilwalzen, zum Beispiel solchen mit Rillenprofilen, kann das Rillenprofil das Druckbild überlagern, so daß in den Druckerzeugnissen das Rillenprofil abgebildet werden kann.

Aus der DE 37 06 011 A1 geht ein Kurzfarbwerk hervor, bei dem die auf einem Plattenzylinder zu übertragende Farbe entsprechend dem jeweiligen Farbbedarf gesteuert werden kann, indem eine Rasterwalze mit einer kompressiblen Trägerschicht verwendet wird. Dabei erfolgt durch Deformierung der Näpfchentiefe der Trägerschicht eine Volumenveränderung und somit eine Veränderung der zu übertragenden Farbmenge. Dabei handelt es sich um eine sogenannte Rasterwalze, die nur eine definierte Farbmenge zu übertragen hat. Es handelt sich hierbei um eine Dosiereinrichtung.

Diese Walze soll also dafür sorgen, daß keine Überfüllung auf der Walze erfolgt, die mit Farbe versorgt werden soll. Das Farbwerk wird im sogenannten Anilox-Verfahren im Flexodruck oder im Hochdruck eingesetzt.

Die GB-PS 729 561 betrifft Verbesserungen von Druckverfahren durch Verwendung einer Walze mit stochastischer Oberfläche, wodurch das Entstehen eines Übermuster durch Überlagerung zweier gleichmäßiger Muster verhindert werden soll. Anspülwalzen für das Tiefdruckverfahren werden jedoch nicht erwähnt.

Die für das Beispiel der Druckindustrie beschriebenen Nachteile ergeben sich für alle entsprechenden Anwendungsbereiche, in denen flüssige Medien von einem Festkörper auf einen zweiten Festkörper übertragen werden.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, ein Verfahren bereitzustellen und eine Vorrichtung zu schaffen, die die eingangs genannten Nachteile des Standes der Technik vermeidet und eine bessere Übertragung eines flüssigen Mediums von einem Festkörper auf den anderen ermöglichen.

Erfindungsgemäß gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1. Die Unteransprüche 2 und 3 betreffen bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens. Der Anspruch 4 betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, wobei die folgenden Unteransprüche bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung darstellen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Übertragung flüssiger Medien in einem ersten Festkörper auf einen zweiten Festkörper nutzt in vorteilhafter Weise die Effekte, die sich aus der stochastischen Oberflächenstruktur des ersten Festkörpers, der das flüssige Medium auf den zweiten überträgt, ergibt. Durch die Vertiefungen in der Oberfläche des ersten Festkörpers wird ausreichend flüssiges Medium an den zweiten Festkörper herangebracht, so daß dieser mit flüssigem Medium ausreichend benetzt wird. Durch das elastische Verhalten der Oberfläche des ersten Festkörpers wird das durch die Vertiefungen gebildete Profil des ersten Festkörpers im Spalt zwischen dem ersten und zweiten Festkörper zusammengedrückt. Dadurch entsteht ein hydrostatischer Druck in diesem Spalt, da das angespülte flüssige Medium nach außen gedrückt wird. Das flüssige Medium wird durch den hydrostatischen Druck in die Vertiefungen des zweiten Festkörpers gedrückt. Die Voraussetzung dabei ist jeweils, daß das Gesamtvolumen der Vertiefungen des zweiten Festkörpers geringer ist als dasjenige des ersten Festkörpers. Dann kann soviel Flüssigkeit übertragen werden, daß sämtliche Vertiefungen gefüllt werden.

Übertragen auf die Probleme, die in der Druckindustrie auftreten, bedeutet dies, daß durch die Vertiefung in den Profilen der Anspülwalze immer ausreichende Mengen an Druckfarbe an den Tiefdruckzylinder gebracht werden, so daß ein zwangsweises Befüllen der Näpfchen des Tiefdruckzyliners gewährleistet wird. Dabei sorgen die hochstehenden Profilteile der Anspülwalze für ein ausreichendes kraftschlüssiges Mitnahmeverhalten der Anspülwalze durch den Tiefdruckzylinder. Das elastische Verhalten der elastischen aber formstabilen Oberfläche gewährleistet das Zusammendrücken des Profils im Walzenspalt. Dadurch entsteht ein hydrostatischer Druck im Walzenspalt, da die ange-spülte Farbe nach außen gedrückt wird. Die Druckfarbe wird durch den hydrostatischen Druck in das Näpfchen gepreßt. Vorteilhaft wirkt sich dabei aus, daß Restfarbe, die im Näpfchen verblieben ist und nicht auf die Druckvorlage übertragen wurde, ausgespült wird. Die Anspülwalze läßt sich leicht mit entsprechenden Lösemitteln reinigen.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens können neben Druckfarben auch andere flüssige Medien als Druckfarbe, so zum Beispiel flüssige Kleber wie Haftkleber oder Leim, auf andere Gegenstände übertragen werden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung, die insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist, besteht entweder vollständig aus einem nachgiebigen aber formstabilen Material oder besteht mindestens aus einer Oberflächenschicht aus einem nachgiebigen aber formstabilen Material. Dieses Material weist in der Oberfläche Vertiefungen auf, die ein unregelmäßiges, zufälliges (stochastisches) Muster bilden und eine Rauhtiefe  $R_z > 20 \mu\text{m}$  aufweist. Der  $R_z$  Wert ist gemäß DIN 4768 definiert.

Als Festkörper kommen alle zur Übertragung von flüssigen Medien geeignete dreidimensionale Gestaltungen in Betracht. Vorzugsweise bildet die erfindungsgemäße Vorrichtung einen zylindrischen Körper wie eine ein- oder mehrschichtige Walze oder Hülse. Dabei ist mindestens die äußerste Schicht des zylindrischen Körpers aus dem nachgiebigen aber formstabilen Material geformt. Als Oberflächenmaterialien haben sich insbesondere elastomere Werkstoffe wie Poly-Urethane, Gummien auf synthetischer und natürlicher Basis, Blockcopolymerisate und ähnliche bewährt.

Insbesondere kommen die folgenden elastomeren Materialien in Betracht wie Polyacrylat-Kautschuk (Kurzbezeichnung nach ASTM D-1418-79 ACM), Chlorpolyethylen-Kautschuk (CM), Chlorsulphonyl-Polyethylen-Kautschuk (CSM), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Ethylen-Propylen-Kautschuk (EPM) und Fluor-Kautschuk (FKM). Neben den vorgenannten Kautschuken der sogenannten M-Gruppe mit gesättigten Kohlenstoff-

Hauptketten kommen insbesondere solche der sogenannten O-Gruppe mit Sauerstoff in der Hauptkette in Betracht wie Epichlorhydrin-Kautschuk (CO), Epichlorhydrin-Copolymer-Kautschuk (ECO) und PropylenoxidCopolymer-Kautschuk (GPO); weiterhin kommen Kautschuke der sogenannten R-Gruppe in Betracht, die eine ungesättigte Kohlenwasserstoffkette aufweisen wie Butadien-Kautschuk (BR), Chlorpren-Kautschuk (CR), Isobuten-Isopren-Kautschuk (IIR), Brombutyl-Kautschuk (BII), Chlorbutyl-Kautschuk (CIIR), Isopren-Kautschuk (IR), Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Natur-Kautschuk (NR) und Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR). Des weiteren kommen Kautschukarten der sogenannten Q-Gruppe in Betracht, die Silicon in der Hauptkette aufweisen. Dies sind Fluor-Silicon-Kautschuk (FVMQ), Methyl-Phenyl-Silicon-Kautschuk (PMQ), Methyl-Phenyl-Vinyl-Silicon-Kautschuk (PVMQ), Methyl-Silicon-Kautschuk (MQ) und Methyl-Vinyl-Silicon-Kautschuk (VMQ); daneben kommen aus der sogenannten U-Gruppe der Kautschukarten, die Kohlenstoff, Sauerstoff und Stickstoff in der Hauptkette aufweisen, die folgenden in Betracht wie Polyester-Urethane (AU) sowie Polyether-Urethane (EU).

Sofern nur die äußerste Schicht aus den genannten Materialien aufgebaut ist, ist es vorteilhaft, daß die Dicke dieser Schicht größer ist als die Rauhtiefe.

Die Oberflächenstrukturen bilden ein unregelmäßiges zufälliges (stochastisches) Muster. Dabei können Oberflächenstrukturen hinsichtlich der Größe der Vertiefungen und Erhebungen sowie hinsichtlich deren Anordnung auf der Oberfläche unterschieden werden. Von geschlossenen Profilen ist dann die Rede, wenn die Erhebungen quasi im Sinne von Höhenlinien in sich nicht unterbrochen sind, während von offenen Profilen gesprochen wird, wenn die Erhebungen grundsätzlich durch Vertiefungen unterbrochen sind. So hat sich herausgestellt, daß zur Übertragung von Flüssigkeiten mit geringer Oberflächenspannung geschlossene Profilstrukturen besser geeignet sind, wohingegen offene Feinprofile für Flüssigkeiten mit höherer Oberflächenspannung günstiger sind. Geschlossene Profilstrukturen bauen auch den Druck zur Übertragung des flüssigen Mediums in den zweiten Festkörper besser auf, da das flüssige Medium aus den Rillen nicht ohne weiteres entweichen kann. Auf der anderen Seite findet sich bei offenen Rillenstrukturen ein besserer Mitnahmeeffekt des flüssigen Mediums.

Vorteilhafterweise beträgt die Aufnahmefähigkeit der Oberfläche der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit der stochastischen Oberflächenstruktur etwa das Doppelte Volumen des letztlich zu übertragenden Mediums. Vorzugsweise beträgt die Aufnahmefähigkeit der Oberfläche mindestens 10

ml/m<sup>2</sup>.

Für den Bereich der Druckindustrie wird die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer elastischen Beschichtung (Gummi oder Kunststoff) bekleidet, die so dick ist, daß die elastischen Eigenschaften des Materials, die das flexible Ausweichen des Stoffes auf Druckbelastung aus der Anstellung gegen einen härteren Körper gewährleistet, genutzt werden können. Die Oberfläche des Festkörpers zur Übertragung wird so strukturiert, daß eine bestimmte Menge des zu übertragenden flüssigen Mediums in den Vertiefungen der Oberfläche des Festkörpers mitgenommen werden kann. Vorzugsweise sind die erhabenen Teile in der Oberflächenstruktur der erfindungsgemäßen Vorrichtung so dimensioniert, daß sie nicht in die Vertiefungen der Struktur des zweiten Festkörpers, zum Beispiel des Tiefdruckzyinders, eindringen können, um die Näpfchen des Tiefdruckzyinders nicht auszuquetschen.

Der Anstellweg der erfindungsgemäßen Vorrichtung und dem Tiefdruckzyylinder zueinander wird so gewählt, daß die elastische Oberfläche der erfindungsgemäßen Vorrichtung flexibel ausweicht und der Anstellspalt zwischen Vorrichtung und Tiefdruckzyylinder verbreitert wird.

Durch das Ausweichen der elastischen Beschichtung im Anstellspalt, vor allem der relativ kleinen erhabenen Elemente der Oberflächenstruktur der erfindungsgemäßen Vorrichtung, gerät das Medium zwangsweise in die Vertiefungen der Oberflächenstruktur des zweiten Festkörpers, beispielsweise des Tiefdruckzyinders. Das mitgeschleppte flüssige Medium erfährt eine Erhöhung des hydrostatischen Druckes gegenüber dem Normalzustand. Dadurch wird das zu übertragende flüssige Medium zwangsweise in die Vertiefungen der Oberflächenstruktur des zweiten Festkörpers, zum Beispiel des Tiefdruckzyinders, gepreßt. Durch die Wahl der Oberflächenbeschaffenheit, insbesondere der Aufnahmefähigkeit der Oberfläche der erfindungsgemäßen Vorrichtung, läßt sich die Menge des zu übertragenden flüssigen Mediums einstellen. Darüber hinaus gewährleistet die Struktur in der Oberfläche der erfindungsgemäßen Vorrichtung (Profilierung) ein kraftschlüssiges Mitnehmen durch den zweiten Festkörper, zum Beispiel den Tiefdruckzyylinder.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen verschiedene Oberflächenmuster der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Dabei zeigt Figur 1 ein Grobprofil mit einer Profiltiefe von 0,5 bis 1,0 mm als geschlossenes stochastisches Oberflächenmuster. Die Figuren 2 und 3 zeigen hingegen offene Kornmuster als offene stochastische Oberflächenstruktur. Dabei zeigt das in Figur 2 dargestellte offene Kornraster eine feinere Struktur als dasjenige in Figur 3.

Die Oberflächenstruktur der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird vorzugsweise mittels laseroptischen Verfahren hergestellt. Dabei wird eine ein stochastisches Muster aufweisende Vorlage durch 5 Markieren mittels eines Laserstrahls auf die Oberfläche der erfindungsgemäßen Vorrichtung übertragen. Alternativ kann die äußere Oberfläche mit einer stochastischen Oberfläche versehen werden, um danach mit anderen Teilen zur erfindungsgemäßen Vorrichtung zusammengefügt zu werden.

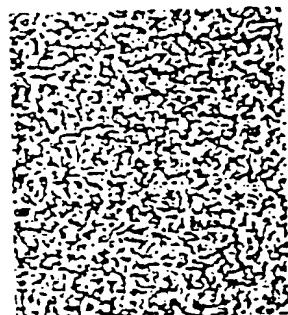
Bei Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Druckindustrie haben sich die folgenden Kriterien als positiv herausgestellt: Im Lichtherrbereich ist die Menge der auftretenden Missing-Dots im Vergleich zu Anspülwalzen mit regelmäßiger Oberflächenstruktur geringer; die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtungen als Anspülwalzen führen zu einer höheren Farbdichte (durch Reflektion gemessene Schichtdicke der Farbe) des Drucks, die bis zu 20 % höher liegt als bei der Verwendung ohne erfindungsgemäße Anspülprofil; die erfindungsgemäßen Vorrichtungen als Anspülwalzen können bei Druckwerken mit oder ohne elektrostatischer Druckunterstützung eingesetzt werden. Weiterhin wirkt sich die geringere Spritzneigung der mit der erfindungsgemäßen Oberfläche versehenen Ansprühwalze und die damit erzielbaren höheren Druckgeschwindigkeiten vorteilhaft aus.

## Patentansprüche

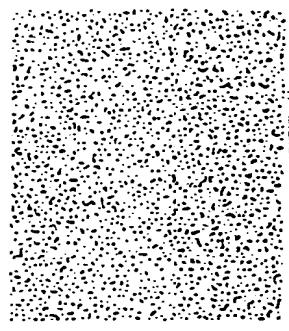
1. Verfahren zur Übertragung flüssiger Medien von einem ersten Festkörper auf einen zweiten Festkörper, der eine Oberflächenstruktur aufweist, wobei das flüssige Medium durch den ersten Festkörper, der eine nachgiebige, aber formstabile Oberfläche aufweist, zunächst in Vertiefungen der Oberfläche des ersten Festkörpers transportiert wird, wobei diese Vertiefungen ein unregelmäßiges zufälliges (stochastisches) Muster bilden und durch aus Berührung mit dem zweiten Festkörper resultierenden Druck die nachgiebige, aber formstabile Oberfläche des ersten Festkörpers derart verformt wird, daß das flüssige Medium durch die damit verbundene Druckeinwirkung aus den stochastisch verteilten Vertiefungen des ersten Festkörpers in die Vertiefungen der Oberfläche des zweiten Festkörpers verbracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das flüssige Medium Druckfarbe, der erste Festkörper eine Anspülwalze und der zweite Festkörper ein Tiefdruckzyylinder ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei das flüssige Medium ein Kleber wie Haftkleber oder Leim

ist, mit dem Gegenstände versehen werden.

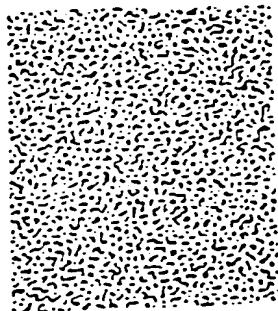
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, die entweder vollständig aus einem nachgiebigen, aber formstabilen Material bestehen oder oberflächlich ein solches Material aufweisen und in Mustern angeordnete Vertiefungen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen in der Oberfläche der Vorrichtung ein unregelmäßiges, zufälliges (stochastisches) Muster bilden und eine Rauhtiefe  $R_z > 20 \mu\text{m}$ , insbesondere  $> 50 \mu\text{m}$ , aufweisen. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen zylindrischen Körper bildet, der entweder ganz aus dem nachgiebigen oder formstabilen Material geformt ist oder dessen Oberfläche aus dem nachgiebigen oder formstabilen Material gefertigt ist, dessen Dicke größer ist als die Rauhtiefe der Vertiefungen. 10 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Körper eine ein- oder mehrschichtig aufgebaute Walze oder Hülse ist. 20 25
7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die nachgiebige, aber formstabile Oberfläche aus elastischen Werkstoffen wie elastomeren Kunststoffen, Kautschuken der M-, O-, R-, Q- sowie U-Gruppe, besteht. 30 35
8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenstruktur aus einem offenen oder geschlossenen stochastisch verteilten Muster der Vertiefungen besteht. 40
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche ein Flüssigkeitsvolumen von etwa dem Doppelten des Volumens des zu übertragenden Mediums aufnehmen kann. 45
10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche mindestens  $10 \text{ ml/m}^2$  aufnehmen kann. 50



Figur 1



Figur 2



Figur 3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 11 6390

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CLS)
X	US-A-4 197 338 (PERNA) * das ganze Dokument * ---	1	B41F9/06 B41F31/26 B41M1/10 B41N7/06 B42C9/00
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 243 (M-977) 23. Mai 1990 & JP-A-02 066 050 (KIN YOSHA KK) * Zusammenfassung * ---	1, 2	
X	EP-A-0 243 809 (VEREINIGTE BUCHBINDEREIMASCHINENFABRIKEN GMBH) * das ganze Dokument * ---	1, 3	
X	DE-C-973 395 (WOLK) * das ganze Dokument * ---	1, 3	
X	EP-A-0 367 193 (KABUSHIKIGAISA TOKYO KIKAI SEISAKUSHO) * Spalte 4, Zeile 34 - Spalte 6, Zeile 34; Abbildungen 3, 4 * ---	4-8	
X	US-A-4 913 050 (BEAVER ET AL.) * Spalte 4, Zeile 26 - Spalte 7, Zeile 38; Abbildungen 3, 4 * ---	4-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.S)
A	US-A-3 910 186 (D'AMATO ET AL.) ---		B41F B41M B41N B05C B41L B42C
A	GB-A-802 509 (LEWIS BERGER & SONS LTD.) ---		
A	US-A-2 957 412 (RAINEY) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	1. Februar 1994	DIAZ-MAROTO, V	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**